

25. Марковская И. Ф. Задержка психического развития (клинико-патологическая диагностика). М.: Компенс-центр, 1993.
26. Мачинская Р. И., Лукашевич И. П., Фишман М. Н. Динамика электрической активности мозга у детей 5–8-летнего возраста в норме и при трудностях обучения // Физиология человека. 1997. Т. 23. № 5. С. 5–11.

*Е. В. Лебедева, О. Б. Морозова*

## **ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЗРИТЕЛЬНОЙ КРАТКОВРЕМЕННОЙ ПАМЯТИ**

Кратковременная память относится к числу наиболее изученных психических функций. Значительное количество публикаций посвящено исследованию данной проблемы в возрастном аспекте [1,4,5,7]. К сожалению, подавляющее большинство этих работ ограничивается описанием особенностей развития памяти в школьный период, не касаясь дальнейших преобразований этой функции. Такая избирательность обусловлена в первую очередь тем, что прогрессивные сдвиги в эффективности запоминания в период дошкольного и школьного детства легко поддаются наблюдению и регистрации. Под воздействием обучающих программ процессы запоминания и воспроизведения приобретают все более произвольный характер, что находит свое выражение в увеличении объема заученного материала.

Дальнейшие возрастные преобразования функции запоминания носят скорее качественный, чем количественный характер, что существенно затрудняет процесс исследования. Простое сравнение объема сохраненного материала позволяет констатировать постепенное снижение продуктивности памяти с возрастом, причем темпы этого снижения варьируют в зависимости от вида и типа памяти, а также от индивидуальных особенностей испытуемых [2].

Целью настоящей работы явилось изучение особенностей зрительной кратковременной памяти (КП) методом возрастных срезов. Мы ставили перед собой задачу не только измерить объем КП, но и проследить способы запоминания материала в различных возрастных группах.

### **Методика**

В эксперименте принимали участие испытуемые 4-х возрастных групп: 1) 16–19 лет – 50 человек (16 мужчин и 34 женщины); 2) 20–29 лет – 50 человек (10 мужчин и 40 женщин); 3) 30–55 лет – 50 человек (5 мужчин и 45 женщин); 4) старше 55 лет – 50 человек (7 мужчин и 43 женщины).

Эксперимент проводился на портативном компьютере. Опыт состоял из трех серий. В первой серии на экране монитора на 5 с. появля-

лась строка, состоящая из двоичных цифр – нулей и единиц белого цвета. Ряд генерировался случайным образом. Количество символов последовательно возрастало от 9 до 12. Во второй серии испытуемому предъявлялись ряды из единиц красного и белого цвета. В третьей серии (смешанной) испытуемому предъявлялись ряды, состоящие из нулей и единиц красного и белого цвета.

В каждой серии задача испытуемого состояла в воспроизведении строки тотчас после экспозиции. В каждой серии вычислялась доля правильно воспроизведенных символов ( $V$ ) по следующей формуле:  $V = Nп/Nр$ , где  $Nп$  – количество правильно воспроизведенных символов,  $Nр$  – длина ряда.

По окончании тестирования проводилось структурированное интервью, во время которого испытуемых просили проанализировать сам процесс запоминания, выявить и назвать типичные для себя способы сохранения и удержания в памяти тестового материала.

### Результаты и обсуждение

Найденные средние значения, представляющие собой объем кратковременной памяти, представлены в табл. 1.

*Таблица 1*

Объем зрительной кратковременной памяти по сериям  
(количество правильно воспроизведенных знаков)

Возраст	1-ая серия 1+0	2-ая серия 1+цвет	3-я серия 1+0+цвет
16-19 лет	8,04±0,43	8,32±0,29	4,37±0,27
20-29 лет	8,80±0,22	8,75±0,23	5,31±0,24
30-55 лет	8,30±0,22	7,85±0,29	3,81±0,26
Старше 55 лет	6,84±0,41	7±0,25	4,34±0,29

Как видно из приведенных данных, в первых двух сериях средний объем памяти во всех группах варьирует в пределах  $7 \pm 2$ , что соответствует данным, полученным Дж. Миллером [6]. В третьей серии объем КП составил  $4 \pm 2$ , что объясняется повышенной сложностью данной серии, связанной с увеличением размера алфавита ожидаемых стимулов [3].

Результаты первых трех возрастных групп не обнаруживают достоверных различий, в то время как у пожилых людей объем КП при запоминании двоичных символов (1 и 2 серии) оказался сниженным (отличия достоверны при  $p \leq 0,05$ ). В литературе отмечается выраженное снижение произвольного запоминания логически не связанного мате-

риала у лиц преклонного возраста, притом что смысловая, логическая память в большинстве случаев остается сохранной [8].

Необходимо отметить, что в данной работе использовался вариант методики измерения объема КП, обладающий наибольшей субъективной сложностью для испытуемого. Тестовый ряд начинался не с 5–6 символов, как это принято в большинстве подобных исследований, а сразу с 9, и увеличивался вне зависимости от успешности воспроизведения. В таких условиях различия в стратегиях запоминания у испытуемых разных возрастных групп проявились наиболее полно. Так, более скромные результаты в группе «старше 55 лет» можно объяснить ригидностью пожилых людей, не сумевших, в отличие от более молодых испытуемых, вовремя отказаться от неэффективных стратегий запоминания.

Проведенный двухфакторный дисперсионный анализ подтвердил значимое изменение объема КП в зависимости от возраста и количества предъявляемых символов (табл.2).

Таблица 2

Достоверность влияния (Fэмп) факторов возраста и длины ряда на объем кратковременной памяти

	Возраст, Fэмп1	Длина ряда, Fэмп2
Серия 1	39,9	25,0
Серия 2	37,3	40,2
Серия 3	22,2	25,9

\* При  $F_{кр} = 2,6$

Кроме того, для первой и третьей серии отмечено достоверное взаимодействие обоих факторов. Анализ силы влияния фактора длины ряда в каждой возрастной группе показал, что с возрастом влияние количества предъявляемых символов на итоговый показатель продуктивности запоминания возрастает.

Проведенное по окончании тестирования структурированное интервью позволило вычлнить специфические для каждой возрастной группы (применяемые в более чем 75% случаев) стратегии и способы решения поставленной перед испытуемым мнемической задачи.

1. Испытуемые 16–19 лет в основном использовали прием «внутреннего проговаривания» двоичных символов в момент их экспозиции. Поскольку время предъявления символов не превышало 5 с., данная стратегия оказывалась неэффективной на третьей серии эксперимента, чем и объясняется относительно низкая вероятность правильного воспроизведения (0,42) и значительный, сопоставимый с результатами пожилых испытуемых, разброс результатов ( $СКО = 0,1$ ;  $Ex = -0,5$ ).

2. Испытуемые 20–29 лет показали наилучшие результаты по всем сериям. Согласно самоотчетам, наиболее часто используемым способом оказался метод группировки двоичных символов («два красных», «три белых»). Предпринимались попытки логического запоминания («101 воин сковал 11 мечей, в результате никто (000) не пострадал»), приводящего, как правило, к 100% воспроизведению. В наиболее сложной третьей серии испытуемые перебирали несколько стратегий, оставив свой выбор на механическом запечатлении ряда.

3. Группа 30–55 лет явилась «промежуточной» как по успешности воспроизведения, так и по способу запоминания. Испытуемые использовали проговаривание и группировку, как в предыдущих группах, а также стратегию составления чисел, привязку к датам и стратегию запоминания начала и конца ряда, что характерно для более позднего возраста. Специфического для данного возраста, основного способа запоминания выявить не удалось.

4. Испытуемые старше 55 лет прибегали к группированию символов в числа с дальнейшей привязкой их к конкретным, значимым для испытуемого датам, то есть, делали попытки логического смыслового запоминания. К числу достаточно распространенных способов можно отнести также стратегию «начала-конца», когда испытуемый старается охватить ряд целиком, запоминая, в первую очередь, начинающие и завершающие ряд символы. Условия эксперимента (постоянное увеличение ряда на 1 символ, лимит времени) направлены на то, чтобы сделать данную стратегию неэффективной. Но если в предыдущих возрастных группах происходил почти немедленный отказ от указанного способа удержания материала в памяти, пожилые испытуемые продолжали использовать неэффективную стратегию на протяжении всего эксперимента.

Таким образом, на основании самоотчетов испытуемых представляется возможным проследить постепенную смену целостных стратегий и отдельных способов запоминания. Поскольку сам принцип «поперечных» срезов имеет ряд ограничений, связанных с уравниванием всех индивидов данных возрастов в рассматриваемых выборках, предполагается дальнейшее изучение онтогенетической эволюции кратковременной памяти лонгитудным методом.

В заключение хотелось бы отметить, что анализ чисто количественных характеристик (средних значений, показателей вариативности), столь эффективно применяемый при исследовании психических функций в период дошкольного и школьного детства, зачастую не дает ощутимых результатов при обследовании более старшего контингента. Данная работа, на наш взгляд, убедительно демонстрирует необходи-

мость сочетания двух подходов – изучения когнитивных функций «извне» и «изнутри», совокупного рассмотрения показателей продуктивности и внутренней структуры действия.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Возрастные изменения памяти взрослых людей / Под ред. Я. И. Петрова. Л., 1977.
2. Голубева Э. А. Индивидуальные особенности памяти человека. М.: Педагогика, 1980.
3. Лебедев А. Н. О нейрофизиологических основах восприятия и памяти // Психологический журнал. Т.13. № 2. 1992. С. 30–41.
4. Ляудис В. Я. Память в процессе развития. М., 1976.
5. Малышев Д. А., Барашков В. А., Соколова Л. В. Особенности произвольной кратковременной памяти старших дошкольников с различным уровнем психофизиологического развития // Экология образования: актуальные проблемы. Вып.2. Архангельск., 2001. С. 238–244.
6. Миллер Дж. Магическое число семь плюс-минус два // Психология памяти. М., 1998.
7. Рыбалко Е. Ф. Возрастная и дифференциальная психология. Л.: ЛГУ, 1990.
8. Стюарт-Гамильтон Я. Психология старения. СПб.: Питер, 2002.

*А. П. Касатов*

### **ИССЛЕДОВАНИЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ «ПРОЦЕССУАЛЬНОГО» И КЛАССИЧЕСКОГО ЭФФЕКТОВ УСТАНОВКИ В КОНТЕКСТЕ ИХ ИНВАРИАНТНОСТИ**

Как было показано в наших предыдущих исследованиях [2-6], проявление «процессуального» эффекта установки при оценивании критических стимулов обусловлено спецификой построения стимульного ряда установочно – «на возрастание» или «на убывание». Причем, при вербальной оценке критических стимулов в серии «на возрастание» преобладали эффекты установки по ассимилятивному типу [3,5], а в серии «на убывание» при наличии предела оценок (единица) эффект отсутствовал [4]. Эти данные интерпретировались как дополнительный аргумент в пользу существования инвариантного эффекта установки по отношению к статике и динамике стимулов (по величине) в установочной серии эксперимента.

В представленном исследовании сделана попытка дальнейшей модификации «совмещенной» методики [3,4,5] с целью получения дополнительных данных, свидетельствующих о существовании отличного от классического, особого эффекта установки, отражающего процессуальные моменты деятельности [2,3,1]. Если речь идет об особом виде эффекта – процессуальном, то в случае его инвариантности он должен